

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
30 de Agosto de 2001 (30.08.2001)

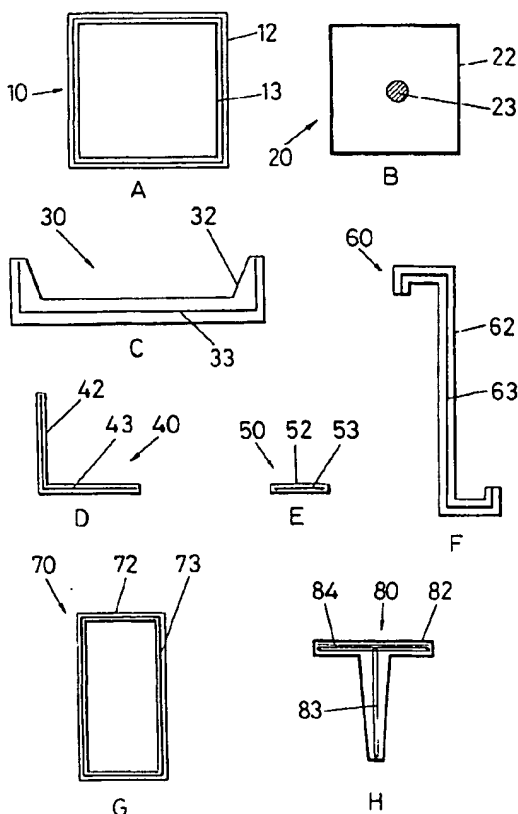
PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 01/63067 A1**

- (51) Clasificación Internacional de Patentes: E04C 2/20, 2/26, 3/28, 3/29, 3/36, 3/46 (74) Mandatario: SERRA GESTA, José; Calle G. Martinez Campos, 51-3<sup>ra</sup> Iz. E-28010 Madrid (ES).
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES00/00343 (81) Estados designados (nacional): JP, US.
- (22) Fecha de presentación internacional: 13 de Septiembre de 2000 (13.09.2000) (84) Estados designados (regional): patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad: P 200000423 23 de Febrero de 2000 (23.02.2000) ES
- (71) Solicitante e
- (72) Inventor: SANCHEZ NINA, Marino Enrique [DO/ES]; Sirio, 8, E-28007 Madrid (ES).
- Publicada:  
— con informe de búsqueda internacional  
— con reivindicaciones modificadas
- Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(54) Title: IMPROVED ARRANGEMENT FOR CONFIGURING BUILDING ELEMENTS

(54) Título: DISPOSICION MEJORADA PARA LA CONFIGURACION DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS



(57) Abstract: The invention concerns an improved arrangement for configuring building elements, wherein metal and plastic are combined to provide a product having greater mechanical properties than their individual properties and consisting of an inner metal structure covered with an envelope made of plastic material (2) or (12) or (22) or (32) or (42) or (52) or (62) or (72) or (82) or (92) or (102) or (112), a metal sheet (4) and (4') or (84) or (114) and (114') to reinforce the screwed joints being fixed thereto. The resulting combined product is used to manufacture rails and beams (1), tubes (10), bars (20), ducts (30), angle plates (40), small plates (50), Z-shaped elements (60), profiles (70), beams (80), corrugated plates (90), smooth plates (100) or structures (110).

(57) Resumen: Disposición mejorada para la configuración de elementos constructivos que consiste en la combinación de metal y plástico para la obtención de un producto con propiedades mecánicas mayores de las que individualmente presentan, constituido por una estructura interna metálica cubierta por una envolvente de material plástico (2) o (12) o (22) o (32) o (42) o (52) o (62) o (72) o (82) o (92) o (102) o (112) a las que se une una lámina metálica (4) y (4') o (84) o (114) y (114') de refuerzo en las uniones atornilladas, aplicando el compuesto que resulta en la fabricación de rieles y vigas (1), de tuberías (10), de barras (20), de canales (30), de angulares (40), de planchuelas (50), de zetas (60), de perfiles (70), de vigas (80), de planchas corrugadas (90), de planchas lisas (100) o de estructuras (110).

WO 01/63067 A1

DISPOSICIÓN MEJORADA PARA LA CONFIGURACIÓN DE ELEMENTOS  
CONSTRUCTIVOS

D E S C R I P C I O N

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente memoria descriptiva se refiere a  
10 una solicitud de Patente de Invención, relativa a una  
disposición mejorada para la configuración de elementos  
constructivos cuyo interés fundamental reside en  
proporcionar una combinación de metal y plástico que  
permite la fabricación de piezas de construcción,  
15 logrando un conjunto con propiedades que no serían  
susceptibles de conseguir con los materiales  
constitutivos por separado.

CAMPO DE LA INVENCION

20

Esta invención tiene su aplicación dentro de  
la industria dedicada a la fabricación de elementos  
estructurales de la construcción en sentido general, de  
la ingeniería y de la arquitectura.

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se conoce la existencia de hormigones  
constituidos a partir de la mezcla de cemento, agua,  
30 áridos y aditivos con los que se procede a la  
constitución de piezas que participan en la realización  
de obras de edificación, siendo posible el uso de  
hormigones en masa o bien la utilización de hormigones  
armados que ven incrementadas sus propiedades mecánicas  
35 al incorporar armaduras metálicas.

Sin embargo, sería deseable contar con las posibilidades ofrecidas por materiales como el plástico, para lo que sería necesario solventar las  
5 carencias esenciales de las que adolece para su intervención en este tipo de actividades.

El solicitante no tiene conocimiento de la existencia de disposiciones con las propiedades y el  
10 nivel de mejora de los que disfruta el objeto de la presente invención.

#### DESCRIPCION DE LA INVENCION

15 La disposición mejorada para la configuración de elementos constructivos presenta una serie de ventajas que requiere una exposición detallada.

Es pertinente señalar que la unión del  
20 plástico con el metal proporciona un compuesto con características mecánicas mayores de las que individualmente pueden ser ofrecidas por cada uno de estos materiales, siendo posible mencionar:

25 • Resistencia

• Durabilidad

• Ligereza

30

• Color

• Resonancia o vibraciones mínimas

35 • Textura

- Conformabilidad
- No susceptible de corrosión
- 5      • Conductividad reducida
- Economía
- 10    • Facilidad de manejo en su aplicación y uso

Todos estos rasgos constituyen los cimientos que sustentan la clave de la invención.

- 15            El objeto de la invención está formado por una estructura interna de metal sobre la que se localiza un vaciado de plástico.

- 20            La disposición que se propone permite que las limitaciones de uno de los componentes puedan ser superadas con las ventajas ofrecidas por el otro, constituyendo un cuerpo en el que tiene lugar una "simbiosis" entre ambos materiales.

- 25            El plástico utilizado para la conformación del conjunto será diferente en virtud de las necesidades de cada situación concreta, disponiendo de una multiplicidad de elementos metálicos para constituir la estructura sita dentro del material
- 30            exterior.

Además, se cuenta con una lámina o placa metálica de refuerzo en las uniones atornilladas, que evita los inconvenientes que suponen las mismas.

- 35            Mediante la participación de moldes se

consigue el vaciado de material plástico, utilizando cualquiera de los procedimientos usados actualmente para que la estructura metálica quede cubierta por el mismo.

5

El dimensionamiento y la forma de las piezas aparecen determinados por criterios relativos a la facilidad en el manejo práctico, la resistencia, el peso y la economía.

10

La invención que se propone puede ser utilizada en la producción de cualquier tipo de piezas con aplicación dirigida a la construcción e instalaciones en general.

15

#### DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, tres hojas de planos en las cuales con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

La figura número 1.- Muestra una vista en alzado lateral de rieles y vigas constituidas a partir de la disposición mejorada para la configuración de elementos constructivos.

30

La figura número 2.- Representa una vista en sección del riel o viga contemplada en la figura anterior, en la que se aprecian la envolvente de plástico, las planchas de metal y la armadura.

35

La figura número 3.- Ilustra una vista de

diferentes secciones en las que se distinguen la envolvente y los elementos metálicos que ocupan el interior, de manera que la sección A corresponde a una tubería, la sección B a una barra, la sección C a un canal, la sección D a un angular, la sección E a una planchuela, la sección F a una zeta, la sección G a un perfil y la sección H a una viga.

La figura número 4.- Contempla una vista de dos secciones donde se aprecian la cubierta exterior plástica y el interior metálico, de forma que la sección I representa una plancha corrugada y la sección J una plancha lisa.

La figura número 5.- Se refiere a una vista en alzado lateral de una estructura formada por viga y columna unidas por pernos.

#### REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION

La disposición mejorada para la configuración de elementos constructivos está constituida a partir de la unión de dos materiales, plástico y metal.

El plástico utilizado presenta diferentes propiedades según los tipos que se determinen para cada caso, recibiendo la denominación genérica de envolvente (2) ó (12) ó (22) ó (32) ó (42) ó (52) ó (62) ó (72) ó (82) ó (92) ó (102) ó (112), siendo posible citar diferentes tipos de resina plástica, Termo y Duroplástico como fenoplastos, policarbonato, A.B.S., polietileno y resinas.

Por su parte, el material metálico (3) ó (13) ó (23) ó (33) ó (43) ó (53) ó (63) ó (73) ó (83) ó (93)

ó (103) ó (113) incorporado cuenta con cualquier forma según la aplicación elegida, siendo posible su configuración a partir de acero corrugado G-40 con un valor de resistencia de  $2.800 \text{ kg/cm}^2$ , acero corrugado  
5 G-60 con valor de resistencia de  $4.200 \text{ kg/cm}^2$ , barras, mallas electrosoldadas, armaduras, cerchas o tijerillas, planchas de zinc y aluminio o tolas de acero, alambres y cables.

10 La combinación se produce de manera que en el interior del vaciado de plástico (2) ó (12) ó (22) ó (32) ó (42) ó (52) ó (62) ó (72) ó (82) ó (92) ó (102) ó (112) se introduce la estructura metálica (3) ó (13) ó (23) ó (33) ó (43) ó (53) ó (63) ó (73) ó (83) ó (93)  
15 ó (103) ó (113), logrando un cuerpo en el que los elementos constitutivos compensan las carencias de las que adolecen por separado.

Asimismo, se contempla la existencia de una  
20 lámina o placa metálica (4) y (4') ó (84) ó (114) y (114'), que funciona como refuerzo para evitar que el vaciado plástico exterior (2) ó (12) ó (22) ó (32) ó (42) ó (52) ó (62) ó (72) ó (82) ó (92) ó (102) ó (112) se cuartee o se raje, problemas que surgen como  
25 consecuencia de los esfuerzos de tensión y cortante que tienen lugar en las uniones atornilladas.

Con objeto de alcanzar la forma definitiva, se procede a la confección y preparación de un molde  
30 que posibilita el vaciado de material plástico (2) ó (12) ó (22) ó (32) ó (42) ó (52) ó (62) ó (72) ó (82) ó (92) ó (102) ó (112), elemento que envuelve la estructura metálica interna (3) ó (13) ó (23) ó (33) ó (43) ó (53) ó (63) ó (73) ó (83) ó (93) ó (103) ó  
35 (113), utilizando con esta finalidad cualquiera de los



métodos que lo permiten.

Es factible hacer uso de procesos como el moldeo por inyección, extrusión, colada directa, por  
5 transferencia o en frío.

En las uniones o continuidades de las piezas o elementos, se utilizará el anclaje que permita la resistencia y el estatismo determinados, haciendo uso  
10 de chapas y tornillos, de ensamblado, adhesivo plástico-resistente o de la combinación de los anteriores.

El compuesto que se propone puede ser  
15 utilizado en la producción de rieles y vigas (1), de tuberías (10), de barras (20), de canales (30), de angulares (40), de planchuelas (50), de zetas (60), de perfiles (70), de vigas (80), de planchas corrugadas (90); de planchas lisas (100) o de estructuras (110),  
20 en las que existen pernos (115) que unen la viga y la columna.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier  
25 experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición  
30 de los elementos serán susceptibles de variación, siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad de la invención.

Los términos en que se ha descrito esta  
35 memoria deberán ser tomados siempre con carácter amplio

y no limitativo.

5

10

15

20

25

30

35

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Disposición mejorada para la configuración de elementos constructivos caracterizada por estar constituida a partir de la combinación de plástico y metal, disponiendo de un vaciado plástico envolvente (2) ó (12) ó (22) ó (32) ó (42) ó (52) ó (62) ó (72) ó (82) ó (92) ó (102) ó (112) que rodea a una estructura interna metálica (3) ó (13) ó (23) ó (33) ó (43) ó (53) ó (63) ó (73) ó (83) ó (93) ó (103) ó (113), incorporándose una lámina o chapa metálica (4) y (4') ó (84) ó (114) y (114') de refuerzo en las uniones atornilladas.

2.- Disposición mejorada para la configuración de elementos constructivos, según la primera reivindicación, caracterizada porque el conjunto que resulta puede adoptar la forma de rieles y vigas (1), de tuberías (10), de barras (20), de canales (30), de angulares (40), de planchuelas (50), de zetas (60), de perfiles (70), de vigas (80), de planchas corrugadas (90), de planchas lisas (100) o de estructuras (110).

25

30

35

**REIVINDICACIONES MODIFICADAS**

[recibidas por la oficina Internacional el 9 de abril de 2001 (09.04.01);  
reivindicación 1 modificada; otras reivindicaciones no cambian (1 página)]

1.- Disposición mejorada para la configuración de elementos constructivos caracterizada por estar constituida a partir de la combinación de plástico y metal, disponiendo de un vaciado plástico envolvente (2) ó (12) ó (22) ó (32) ó (42) ó (52) ó (62) ó (72) ó (82) ó (92) ó (102) ó (112) que rodea a una estructura interna metálica (3) ó (13) ó (23) ó (33) ó (43) ó (53) ó (63) ó (73) ó (83) ó (93) ó (103) ó (113), incorporándose una lámina o malla metálica (4) y (4') ó (84) ó (114) y (114') de refuerzo en las uniones atornilladas.

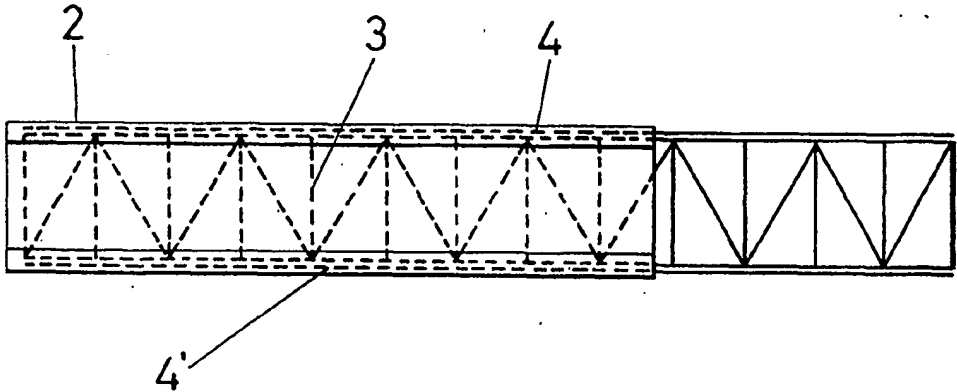


FIG. 1

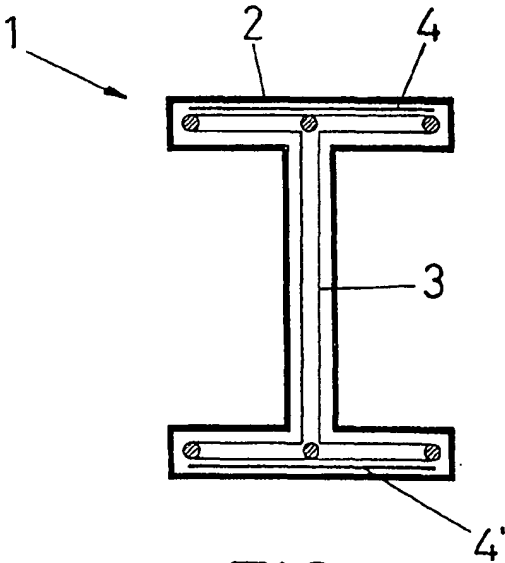


FIG. 2

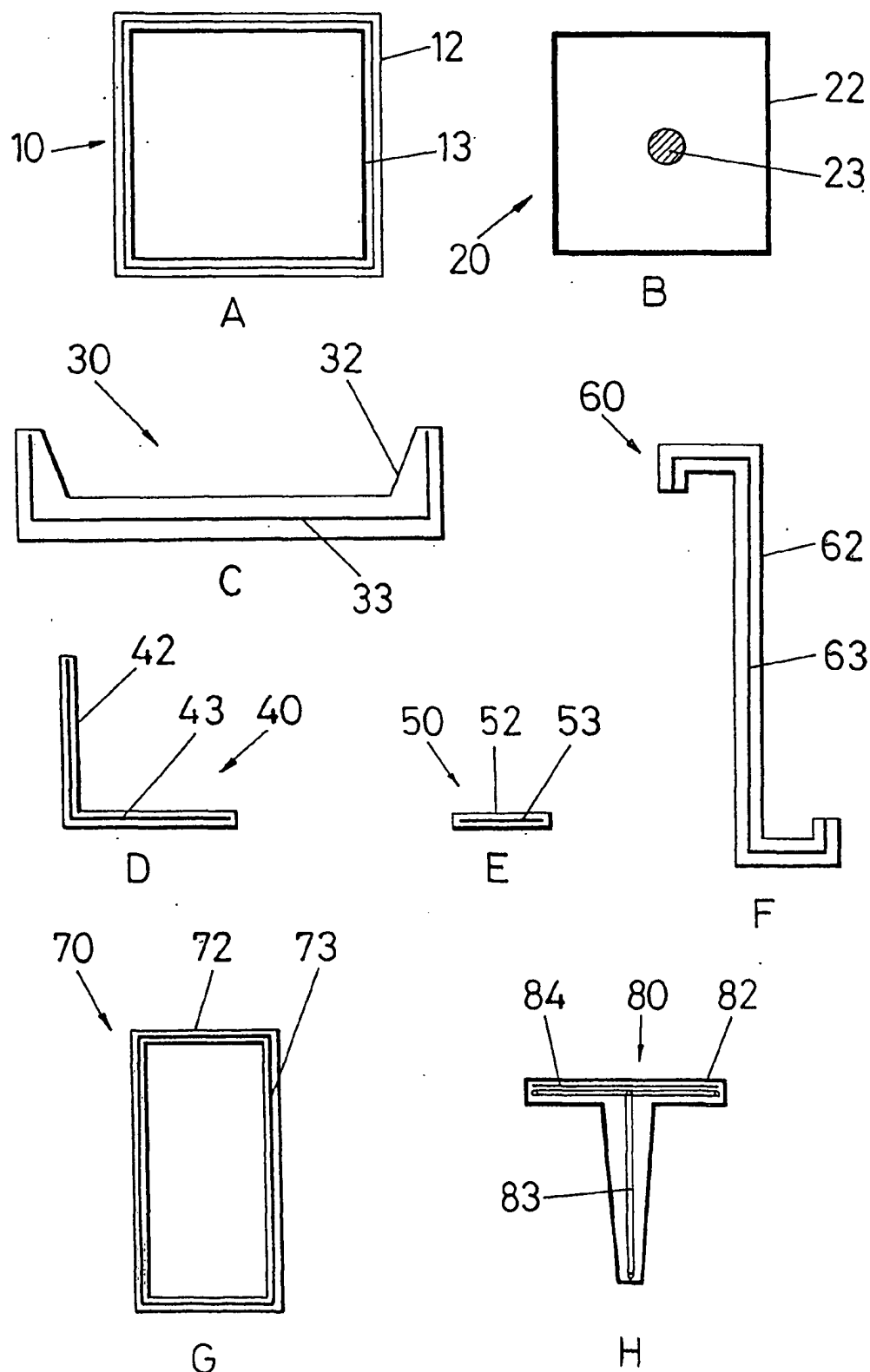


FIG. 3

3/3

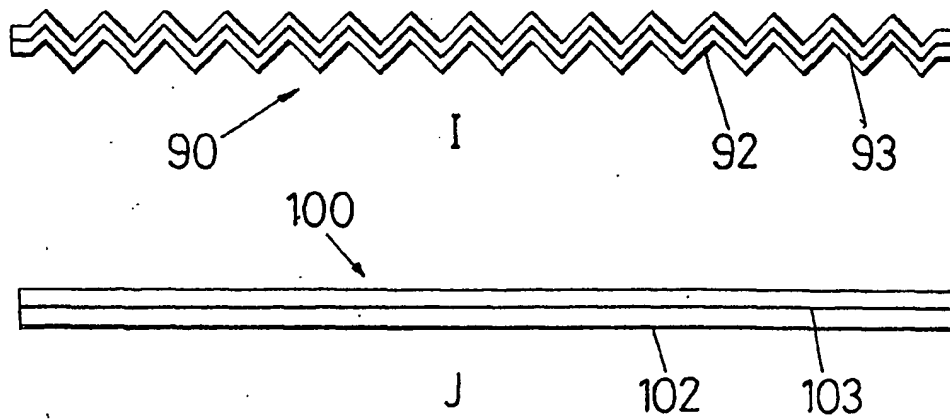


FIG. 4

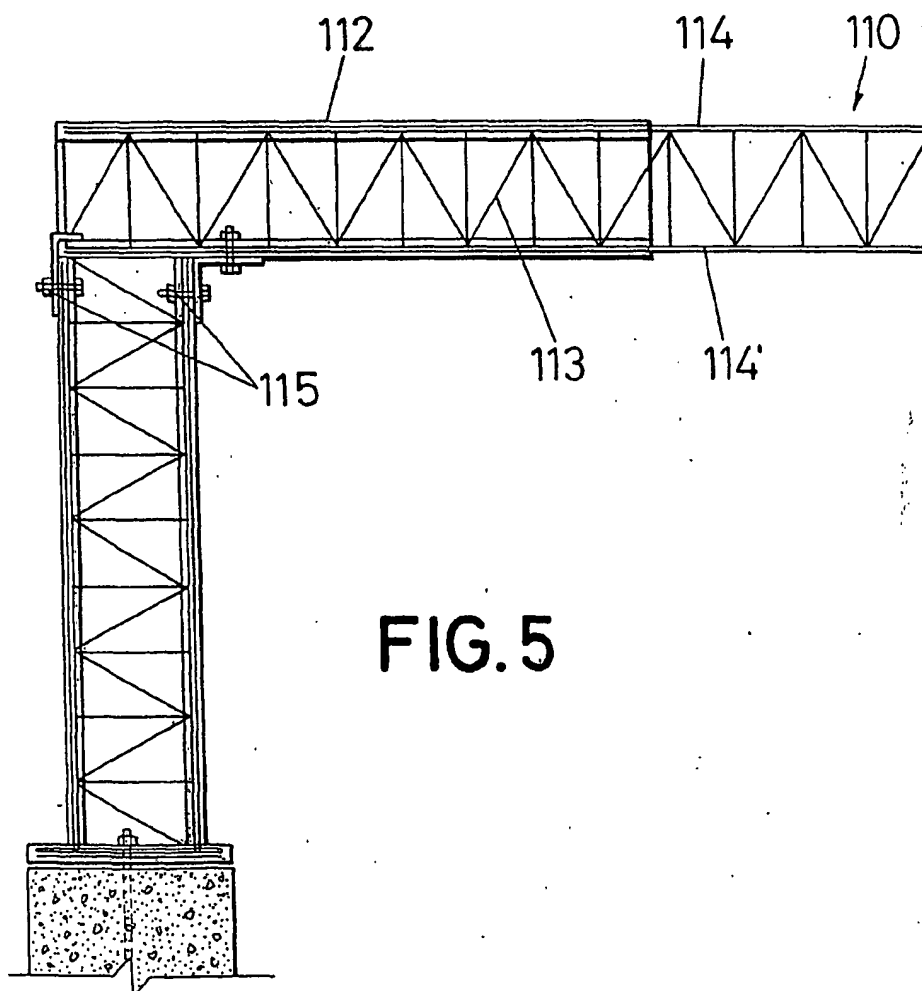


FIG. 5

## INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°  
PCT/ES00/000343

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> e04c2/20, e04c2/26, e04c3/28, e04c3/29, e04c3/36, e04c3/46

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> E04C, e04b, e04d, e04f, e04g

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos forman parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPIL, PAJ. Plastic+, poly+, metal+, mould+, mold+, cast+, form+

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de los pasajes relevantes	N° de las reivindicaciones a que se refieren
X	US - 3778949 - A 18/12/1973 HELLERICH	1,2
X	GB - 0785283 - A 23/10/1957 F.H.A.	1,2
A	DE - 4106036 - A 27/10/1998 GROH GMBH	1,2
A	US - 3983205 - A 28/09/1976 BARRETT	1,2
A	DE - 3544544 - A 27/05/1987 RUETTNAUER	1,2
A	JP - 7317209 - A 05/12/1995 HIROMU KIMURA (resumen). [en línea][recuperado el 29.11.2000].Recuperado de: EPO-PAJ Database.	1,2
A	DE - 19818769 - A 04/11/1999 PITSCHIEDER	1,2

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos anexo
 ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento citadamente considerado.
"E" documento anterior publicado en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de esta cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

29 DE NOVIEMBRE DE 2000

Fecha de expedición del Informe de búsqueda internacional

13 FEB 2001

13.02.01

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.  
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
n° de fax +34 1 3495304

Funcionario autorizado

BELÉN HERNÁNDEZ AGUSTÍ

n° de teléfono +34 1 3495553



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

ES00/00343

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US - 4289303 - A 15/09/1981 HAMM	1,2

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 00/00343

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US3778949A	18.12.1973	LU62138A BE763180A NL7101393A DE2024453A FR2090150A AT306992B CH534838A SE358201B	11.05.1971 16.07.1971 23.11.1971 09.12.1971 14.01.1972 15.03.1973 15.03.1973 23.07.1973
GB785283A	23.10.1957		
DE4106036A	27.10.1998	EP502266A	09.09.1992
US3983205A	28.09.1976	NL7210436A DE2236844A JP48025057A AU4510072A ZA7205067A GB1388115A	01.02.1973 08.02.1973 02.04.1973 31.01.1974 27.03.1974 19.03.1975
DE3544544A	27.05.1987		
JP7317209A	05.12.1995		
DE19818769A	04.11.1999		
US4289303A	15.09.1981	DE7901946U LU81452A BE877688A ES245037U SE7905720 NO792540A NL7905325A ES245037Y FR2447431AB GB2040335AB CA1147183A CH637180A AT459679A AT374232B	23.05.1979 30.10.1979 05.11.1979 01.03.1980 26.07.1980 28.07.1980 29.07.1980 16.08.1980 22.08.1980 28.08.1980 31.05.1983 15.07.1983 15.08.1983 26.03.1984